

Atividade 1: Aplicações e propriedades probabilísticas

Alan Utsuni Sabino

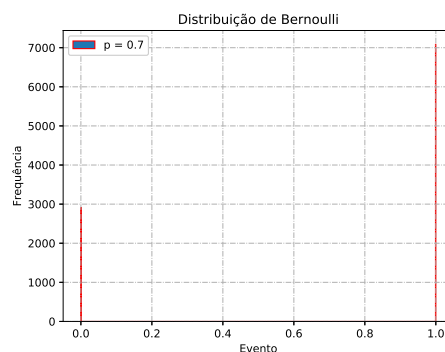
1 Bernoulli

Se aplica a situações em que as alternativas são dicotômicas e podem ser representadas genericamente por resposta do tipo *sucesso-fracasso*. Esses experimentos recebem o nome de *Ensaio de Bernoulli* e originam uma variável aleatória com distribuição de Bernoulli que assume apenas dois valores: 1, se ocorrer sucesso, e 0, se ocorrer fracasso.

A probabilidade de sucesso do evento de interesse pode ser representada por p , $0 < p < 1$, e $1-p$ a probabilidade de fracasso com sua função de probabilidade podendo ser representada pela tabela:

X	1	0
$P(X = x)$	p	$1 - p$

Exemplo: Um pacote de informações é enviado pela internet ao receptor através de uma conexão, sendo 0.7 a probabilidade de que o pacote chegue corretamente ao receptor. Uma representação gráfica da distribuição de Bernoulli é a que segue:



2 Binomial

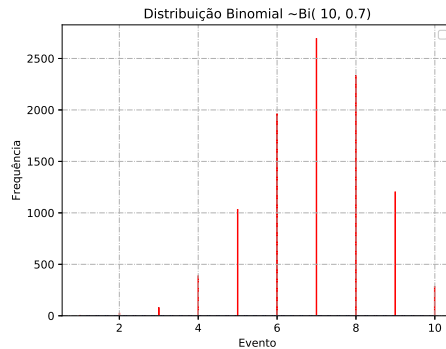
Considere n experimentos independentes identicamente distribuídos, cada um com distribuição Bernoulli de parâmetro p e a variável aleatória de interesse X corresponde ao número de sucessos obtidos nestes n experimentos, então X é conhecida como uma variável aleatória binomial de parâmetros n e p . Sua função de probabilidade é dada por:

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$$

em que $0 \leq k \leq n$.

Exemplo: 10 pacotes de informação são enviados pela internet ao receptor através de uma conexão. A probabilidade de cada um dos pacotes chegar corretamente é igual a 0.7. Qual é a probabilidade de que 6 pacotes de informação enviados cheguem corretamente ao receptor?

$$P(X = 6) = \binom{10}{6} 0.7^6 (1 - 0.7)^{10-6} = 0,2$$



3 Binomial negativa

Aenean pellentesque id nisl pellentesque congue. Donec maximus dui vel ullamcorper facilisis. Cras at suscipit est. Aenean ac velit erat. Duis accumsan tincidunt felis, eu efficitur sapien. Phasellus mattis tellus nunc, eu ullamcorper lorem faucibus sed. Vivamus lobortis id enim hendrerit commodo. Fusce ac mattis elit. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque sit amet felis odio.

Morbi hendrerit elit eget venenatis viverra. Aliquam ut condimentum dolor. Curabitur eros risus, efficitur ac libero et, dignissim rutrum turpis. Proin non blandit tortor. Cras volutpat rhoncus ipsum, eu egestas est placerat at.

4 Poisson

Aenean pellentesque id nisl pellentesque congue. Donec maximus dui vel ullamcorper facilisis. Cras at suscipit est. Aenean ac velit erat. Duis accumsan tincidunt felis, eu efficitur sapien. Phasellus mattis tellus nunc, eu ullamcorper lorem faucibus sed. Vivamus lobortis id enim hendrerit commodo. Fusce ac mattis elit. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque sit amet felis odio. Morbi hendrerit elit eget venenatis viverra. Aliquam ut condimentum dolor. Curabitur eros risus, efficitur ac libero et, dignissim rutrum turpis. Proin non blandit tortor. Cras volutpat rhoncus ipsum, eu egestas est placerat at.

5 Géométrie

Aenean pellentesque id nisl pellentesque congue. Donec maximus dui vel ullamcorper facilisis. Cras at suscipit est. Aenean ac velit erat. Duis accumsan tincidunt felis, eu efficitur sapien. Phasellus mattis tellus nunc, eu ullamcorper lorem faucibus sed. Vivamus lobortis id enim hendrerit commodo. Fusce ac mattis elit. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque sit amet felis odio. Morbi hendrerit elit eget venenatis viverra. Aliquam ut condimentum dolor. Curabitur eros risus, efficitur ac libero et, dignissim rutrum turpis. Proin non blandit tortor. Cras volutpat rhoncus ipsum, eu egestas est placerat at.

6 Hypergéométrie

Aenean pellentesque id nisl pellentesque congue. Donec maximus dui vel ullamcorper facilisis. Cras at suscipit est. Aenean ac velit erat. Duis accumsan tincidunt felis, eu efficitur sapien. Phasellus mattis tellus nunc, eu ullamcorper lorem faucibus sed. Vivamus lobortis id enim hendrerit commodo. Fusce ac mattis elit. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque sit amet felis odio. Morbi hendrerit elit eget venenatis viverra. Aliquam ut condimentum dolor. Curabitur

eros risus, efficitur ac libero et, dignissim rutrum turpis. Proin non blandit tortor. Cras
volutpat rhoncus ipsum, eu egestas est placerat at.